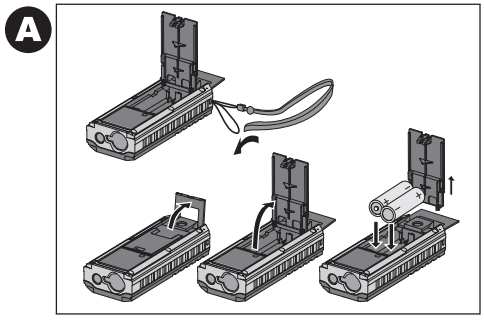
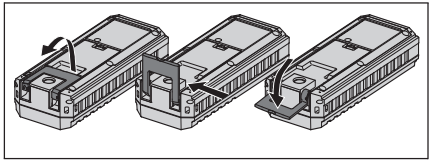
# Laser Distancer LD 500

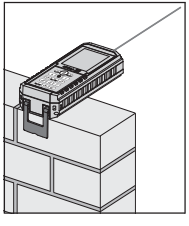
(E) Instrucciones

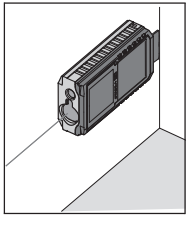
STABILA®

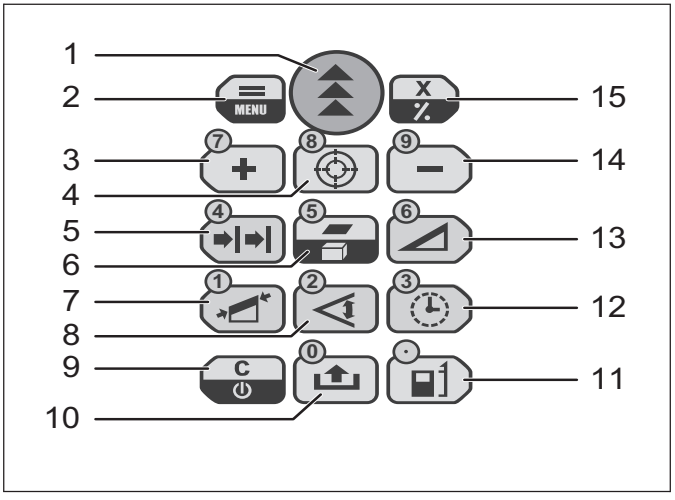
...sets standards

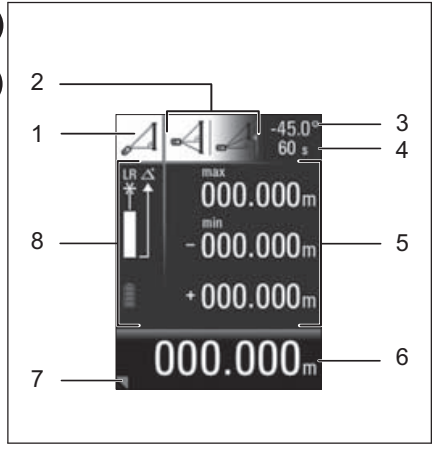


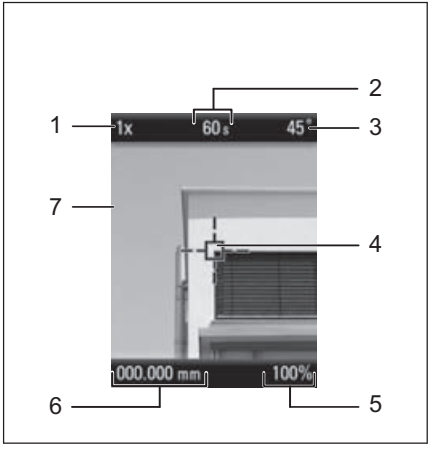


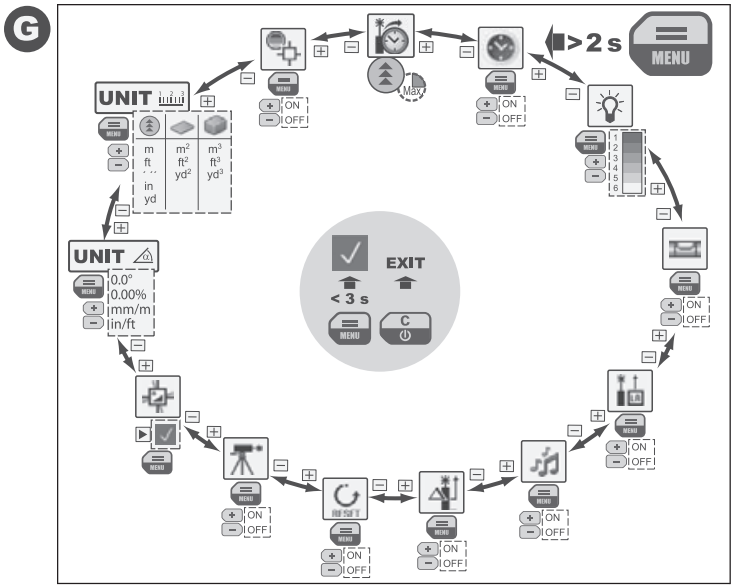


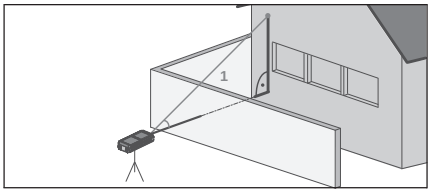


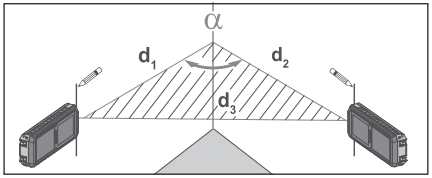

1
2
MENU
15
3
14
4
5
13
6
7
12
8
9
C
11
10

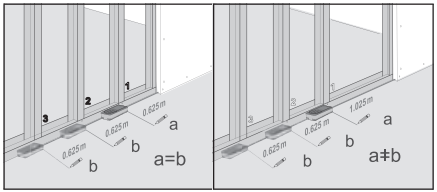

2
1
-45.0°
3
60 s
4
max
000.000m
8
min
-000.000m
5
+000.000m
000.000m
7
6

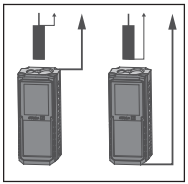

2
1
1x
60 s
45°
3
7
4
000.000 mm
100%
6
5

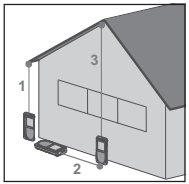

G
UNIT
m
ft
in
yd
m²
ft²
yd²
m³
ft³
yd³
UNIT
0.0°
0.00%
mm/m
in/ft
EXIT
< 3 s
MENU
C
ON
OFF
Max
>2 s
1
2
3
4
5
6

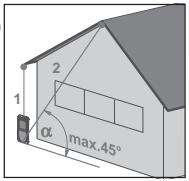

M
1

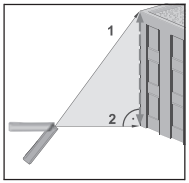

N
α
d1
d2
d3

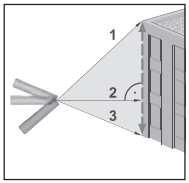

O
1
2
3
0.625m
1.025m
a
b
a=b
a≠b

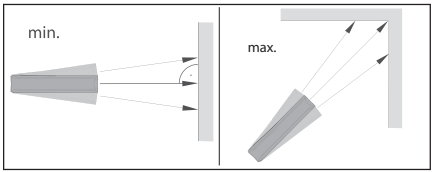

H

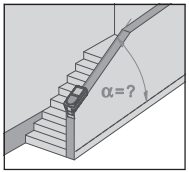

J
1
2
3

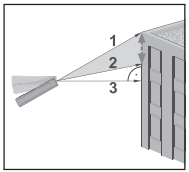

K
1
2
α
max.45°


P
1
2


Q
1
2
3


I
min.
max.


L
α=?


R
1
2
3

# Manual de empleo

Español

Nuestro agradecimiento por la compra de su Stabila LD 500.

Lea detenidamente las Instrucciones de seguridad y el Manual de empleo antes de empezar a trabajar con su nuevo instrumento.

El responsable deberá cerciorarse de que todos los usuarios entienden y cumplen con estas instrucciones.

## Índice


Instrucciones de seguridad....1
Inicio....4
Funciones de menú....6
Funcionamiento....8
Medir....9
Funciones....9
Apéndice....15


## Instrucciones de seguridad

### Símbolos utilizados

Los símbolos utilizados en las Instrucciones de seguridad tienen el siguiente significado:



⚠ **ADVERTENCIA:**
Indica una situación de peligro potencial o un empleo no conforme que pueden ocasionar daños personales graves o incluso la muerte.

⚠ **CUIDADO:**
Indica una situación de peligro potencial o un empleo no conforme que pueden ocasionar daños personales leves pero considerables daños materiales, económicos o medioambientales.

☞ Información que ayuda al usuario a utilizar el instrumento de manera correcta y eficiente.

### Aplicaciones

#### Empleo correcto

- Medición de distancias
- Funciones de cálculo, como superficies y volúmenes
- Medición de inclinación

### Uso improcedente

- Emplear el equipo sin previa instrucción.
- Emplear el equipo fuera de los límites de aplicación.
- Anulación de los dispositivos de seguridad y retirada de rótulos indicativos o de advertencia.
- Abrir el producto utilizando herramientas (destornilladores, etc.) salvo que esto esté permitido expresamente para determinados casos.
- Modificar o alterar el equipo.

- Utilizar accesorios de otros fabricantes que no estén expresamente autorizados por Stabila.
- Manipular de forma voluntaria o involuntaria el metroláser en andamios, escaleras, así como durante mediciones en las proximidades de máquinas en marcha, de elementos de máquinas y de instalaciones desprotegidas.
- Apuntar directamente al sol.
- Deslumbrar intencionadamente a terceros incluso en la oscuridad.
- Protección insuficiente del emplazamiento (por ejemplo, medición en carreteras, emplazamientos de construcción, etc.)

E

## Límites de utilización

☞ Véase el capítulo "Datos técnicos".

El Stabila LD 500 es apto para el empleo en ambientes permanentemente habitados. No debe emplearse en entornos con peligro de explosión ni en entornos hostiles.

## Ámbitos de responsabilidad

**Responsabilidades del fabricante del equipo original Stabila Messgeräte, D76855 Annweiler am Trifels (en adelante Stablia):**

Stabila asume la responsabilidad del suministro del producto en perfectas condiciones técnicas de seguridad, inclusive el Manual de empleo y los accesorios originales.

### Ámbito de responsabilidad del fabricante de accesorios de otras marcas:

☞ Los fabricantes de accesorios de otras marcas para el Stabila LD 500 tienen la responsabilidad del desarrollo, aplicación y comunicación de los conceptos de seguridad correspondientes a sus productos. Igualmente son responsables de la efectividad de dichos conceptos de seguridad en combinación con el equipo de Stabila.

### Ámbito de responsabilidad del encargado del producto:

⚠ **ADVERTENCIA**

El encargado del producto tiene la responsabilidad de de que el equipo se utilice conforme a las normas establecidas. Asimismo, es responsable de la actividad de sus empleados, la instrucción de éstos y la seguridad de utilización del equipo.

Para el encargado del producto se establecen las siguientes obligaciones:

- Entender la información de seguridad que figura en el producto así como las correspondientes al Manual del Usuario.
- Conocer las normas de prevención de accidentes laborales usuales en el lugar.
- Informar inmediatamente a Stabila en cuanto aparezcan defectos de seguridad en el equipo.

## Peligros durante el uso

⚠ **CUIDADO:**

Pueden producirse mediciones erróneas si se utiliza un producto que esté defectuoso, después de haberse caído o haber sido objeto de transformaciones no permitidas.

**Medidas preventivas:**

Realizar periódicamente mediciones de control,especialmente cuando el producto ha estado sometido a esfuerzos excesivos así como antes y después de tareas de medición importantes.

Prestar atención también a la limpieza de la óptica y evitar daños mecánicos y golpes en el Stabila LD 500.

⚠ **CUIDADO:**

Al utilizar el producto en medición de distancias o posicionamiento de objetos en movimiento (p. ej. grúas, máquinas de construcción, plataformas,...) pueden producirse errores de medición debidos a circunstancias no previsibles.

**Medidas preventivas:**
Utilice el producto sólo como sensor de medición y no como aparato de control. El sistema debe utilizarse de modo que, en caso de medición errónea, fallo del producto o corte del suministro eléctrico, cuente con los dispositivos de seguridad adecuados (p.ej. interruptor de fin de carrera) para garantizar que no se produzcan daños.

⚠ **ADVERTENCIA:**
Evite desechar las baterías con la basura doméstica. Eliminar las baterías correctamente y llevarlas a un punto de recolección adecuado cumpliendo con las normas de eliminación específicas de cada país.

Evite eliminar el producto con la basura doméstica.

Elimine el producto correctamente, cumpliendo con las normas de eliminación específicas del país.

Proteger el equipo en todo momento impidiendo el acceso a él de personas no autorizadas.

## Compatibilidad electromagnética (EMC)

El término "compatibilidad electromagnética" se refiere a la capacidad del producto de funcionar perfectamente en un entorno con radiación electromagnética y descarga electrostática, sin causar perturbaciones electromagnéticas en otros aparatos.

⚠ **ADVERTENCIA:**
Aunque el Stabila LD 500 cumple con los estrictos requisitos de las directivas y normas aplicablesel fabricante no puede excluir por completo la posibilidad de perturbación de otros aparatos.

⚠ **CUIDADO:**
Nunca intente reparar el equipo por su cuenta. En caso de presentarse daños en el equipo, contacte con su representante local.

## Clasificación láser

### Distanciómetro integrado

El Stabila LD 500 genera un rayo láser visible que sale de la parte frontal del instrumento.

El producto corresponde a la Clase de láser 2 según:

- IEC60825-1 : 2007 "Seguridad de equipos láser"

**Productos de láser clase 2:**
Absténgase de mirar directamente al rayo láser y no dirija éste a otras personas. La protección del ojo queda garantizada mediante reflejos naturales como es el desviar la vista del rayo o cerrar los ojos.

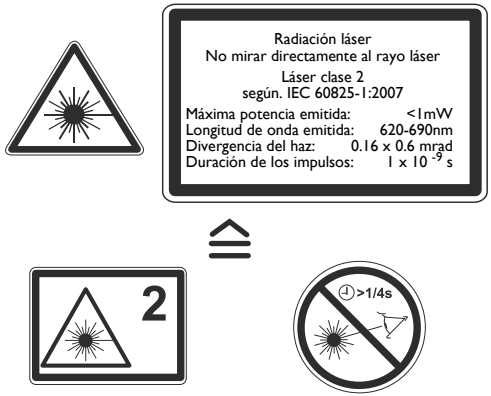
⚠ **ADVERTENCIA:**
Puede ser peligroso mirar directamente al rayo con medios ópticos auxiliares (p.ej. prismáticos, telescopios).

**Medidas preventivas:**
No mirar hacia el rayo con medios ópticos auxiliares.

⚠ **CUIDADO:**
Mirar directamente al rayo láser puede ser peligroso para los ojos.

**Medidas preventivas:**
No mirar directamente al rayo láser. Procurar que la trayectoria del rayo láser vaya más arriba o más abajo de la altura de los ojos. (especialmente en instalaciones fijas en máquinas u otros dispositivos).

## Señalización




Véase la última página para la ubicación del rótulo del producto.

# Inicio

## Colocar/sustituir las pilas

Véase la figura {**A**}

1 Retirar la tapa del compartimiento de batería.
2 Colocar las pilas en la posición correcta.
3 Cerrar nuevamente el compartimiento de las pilas. Sustituir las pilas cuando el símbolo aparezca en la pantalla.

Parar evitar el peligro de corrosión, se deben retirar las pilas del equipo en caso de no utilizarlo durante un largo período de tiempo.

Usar únicamente pilas alcalinas o recargables.

## Cambiar el plano de referencia (extremo multifuncional)

Véase la figura {**B**}

El instrumento se puede adaptar para diferentes situaciones de medición:

- Para mediciones desde un borde, abrir el soporte de fijación hasta que quede fijo. Véase la figura {**C**}.
- Para mediciones desde una esquina, abrir el soporte de fijación hasta que quede fijo. Al empujarlo ligeramente hacia la derecha es posible girarlo. Véase la figura {**D**}.

Un sensor integrado detecta automáticamente la posición del soporte de fijación y ajusta el plano de referencia del instrumento.

## Teclado

Véase la figura {**E**}:

1 **Botón Encendido/Medir**
2 **Menú/igual**
3 **Más (+)**
4 **Puntero digital**
5 **Replanteo**
6 **Superficies / volumen**
7 **Mediciones trapezoidales**
8 **Medición de pendiente**
9 **Clear/Off**
10 **Tecla para guardar/memoria**
11 **Plano de medición**
12 **Temporizador**
13 **Funciones de Pitágoras**
14 **Menos (-)**
15 **Multiplicación / División**

## Pantalla en modo normal

Véase la imagen {**F.1**}.

La pantalla gráfica de la ventana de medición se divide en diferentes áreas. La parte superior izquierda es el campo más brillante, el cual presenta el programa de medición seleccionado. A la derecha aparece el submenú del programa, el cual muestra los programas de medición que es posible elegir al pulsar la misma tecla el número de veces necesario.

El campo de medición muestra las mediciones individuales del programa de medición con relación a series individuales de mediciones de distancia,lo cual se presenta en tres líneas. Una línea horizontal separa el campo de medición y la barra de resultados. Un triángulo rojo indica si el programa de medición seleccionado cuenta con una pantalla con más detalles.

1 Selección del programa con instrucciones de medición
2 Submenú de la selección del programa
3 Nivel
4 Temporizador
5 Campo de medición
6 Barra de resultados
7 Pantalla con detalles
8 Barra de estado con (Láser ON, Plano de medición, Pantalla de modo de largo alcance, Offset, Más / Menos, Nivel de la pila)

E

## Pantalla en modo de "puntero digital"

### Puntero digital (Zoom 4x)

El equipo cuenta con un puntero digital integrado, el cual muestra el punto visado directamente en la pantalla. El retículo que aparece permite efectuar mediciones precisas aún si el rayo láser no es visible. Véase la imagen {**F.2**}

El puntero digital a color resulta de gran ayuda al trabajar en exteriores y se puede usar con todas las funciones. Es posible efectuar mediciones precisas sin problema alguno en grandes distancias sobre superficies complejas, aún con luz solar intensa.

El zoom de 4x permite aumentar la imagen según las necesidades del usuario.

Pulse la tecla para activar la función. Pulse nuevamente la tecla  para trabajar con zoom de 1x, 2x ó hasta 4x.

Es posible ajustar el brillo de la cámara en cinco niveles usando la tecla  o la tecla .

Los errores de paralaje se presentan cuando el puntero digital se usa para visar objetos cercanos y el punto láser puede aparecer desplazado del retículo. En tal caso, debe confiar en el punto láser para visar el objeto.
Véase la imagen {**F.2**}

1 Pasos de zoom (1x, 2x, 4x)
2 Temporizador
3 Nivel (en °)
4 Retículo
5 Ángulo de inclinación
6 Valor de distancia de medición
7 Imagen

# Funciones de menú

## Ajustes

Es posible efectuar diversos ajustes del instrumento desde el menú. Una lista vertical muestra cada elemento. En este menú el campo de selección (cursor) permanece estático y la lista se mueve en sentido vertical. Comenzando desde el centro de la lista, las principales entradas se muestran en la parte superior y se desplazan en sentido de las agujas del reloj.
Véase la imagen {**G**}.

El menú presenta los siguientes elementos:

1 Temporizador
2 Medición con láser continuo
3 Imagen del puntero digital en blanco y negro
4 Unidades de medición (distancia)
5 Unidades de medición (ángulo)
6 Calibrar el sensor de inclinación
7 Trípode
8 Restablecer
9 Offset
10 Alarma acústica
11 Modo de largo alcance
12 Nivel en el campo de estado (en °)
13 Iluminación de la pantalla

### Navegación por el menú

El menú permite efectuar ajustes según las necesidades del usuario o de cierta aplicación.

### Descripción general

Pulsar y **mantener pulsada** la tecla MENU para acceder al menú Ajustes.

Puede desplazarse por los elementos del menú principal pulsando la tecla + o la tecla −.

Pulse la tecla MENU **brevemente** para acceder al submenú del elemento seleccionado en el menú principal.

Las teclas + o − se utilizan para efectuar cambios en el submenú.

Pulsar y **mantener pulsada** la tecla MENU para confirmar los ajustes.

Al pulsar la tecla C **durante más tiempo** en el menú, sale de la función de ajustes sin guardar los cambios.

## Temporizador ( )

Es posible cambiar el retardo (valor predeterminado) utilizando las teclas + o −. Al pulsar la tecla durante más tiempo aumenta el intervalo de modificación de los valores. Al llegar al valor de retardo deseado, confirmar con la tecla MENU.

## Láser continuo ( )

El láser se enciende continuamente. Cada vez que se pulse la tecla se efectúa una medición de distancia.

Si el láser se encuentra en modo de operación continua, el equipo se apaga automáticamente después de 15 minutos.

## Imagen del puntero digital en blanco y negro ( )

Es posible cambiar el modo de visualización de la cámara a blanco y negro.

## Configurar las unidades para medición de distancias

Es posible configurar las siguientes unidades:

| | Distancia | Superficie | Volumen |
|---|---|---|---|
| 1.1 | 0.000 m | 0.000 m² | 0.000 m³ |
| 1.2 | 0.0000 m | 0.000 m² | 0.000 m³ |
| 1.3 | 0.00 m | 0.000 m² | 0.000 m³ |
| 1.4 | 0.00 ft | 0.00 ft² | 0.00 ft³ |
| 1.5 | 0'00" $^{1}/_{32}$ | 0.00 ft² | 0.00 ft³ |
| 1.6 | 0'00" $^{1}/_{16}$ | 0.00 ft² | 0.00 ft³ |
| 1.7 | 0'00" $^{1}/_{8}$ | 0.00 ft² | 0.00 ft³ |
| 1.8 | 0'00" $^{1}/_{4}$ | 0.00 ft² | 0.00 ft³ |
| 1.9 | 0.0 in | 0.00 ft² | 0.00 ft³ |
| 1.10 | 0 $^{1}/_{32}$ in | 0.00 ft² | 0.00 ft³ |
| 1.11 | 0 $^{1}/_{16}$ in | 0.00 ft² | 0.00 ft³ |
| 1.12 | 0 $^{1}/_{8}$ in | 0.00 ft² | 0.00 ft³ |
| 1.13 | 0 $^{1}/_{4}$ in | 0.00 ft² | 0.00 ft³ |
| 1.14 | 0.000 yd | 0.000 yd² | 0.000 yd³ |

## Configurar las unidades para medición de inclinación

Es posible configurar las siguientes unidades para mediciones de inclinación:

| | Unidades para inclinación |
|---|---|
| 2.1 | +/- 0.0° |
| 2.2 | 0.00% |
| 2.3 | mm/m |
| 2.4 | in/ft |

## Calibrar el sensor de inclinación ( )

Es posible calibrar el sensor de inclinación del equipo, para lo cual es necesario efectuar dos mediciones sobre una superficie nivelada.

Seleccione el modo de calibración en el menú .

1 Efectúe una primera medición sobre una superficie nivelada. El equipo confirma la medición con .
2 Gire el instrumento horizontalmente en 180° .
3 Pulse la tecla MENU y confirme que el instrumento ha girado 180°.
4 Pulse la tecla y efectúe la segunda medición. El equipo confirma la medición con .

El sensor de inclinación quedará calibrado.

## Medición con trípode ( )

El plano de medición se puede ajustar al punto de instalación del trípode si el usuario requiere efectuar una medición desde este punto y no desde la parte delantera o trasera del Stabila. Para efectuar este ajuste, seleccione el icono en este menú. Es posible activar y desactivar el plano de medición del trípode. El ajuste se observa en la pantalla .

☞ Para evitar la pérdida de nitidez, se recomienda iniciar las mediciones usando la tecla cuando se utilice el equipo sobre un trípode.

☞ Los valores de ajustes se restablecerán al apagar el equipo.

## Restablecer los valores por defecto del instrumento ( )

El instrumento cuenta con una función Reset. Al seleccionar la función del menú Reset y confirmar la acción, se restablecerán los valores por defecto del equipo y se elimina el contenido de la pila de memoria y de la memoria.

☞ Se eliminan también todos los ajustes efectuados por el usuario y los valores guardados.

## Offset ( )

Un offset permite sumar o restar automáticamente un valor determinado a o de todas las mediciones. Esta función permite tomar en cuenta valores de tolerancias (p. ej. dimensiones sin terminar comparadas con dimensiones terminadas). Al seleccionar la función Offset en el menú, es posible ajustar el valor con las teclas + o −. Al pulsar la tecla durante más tiempo, aumenta el intervalo de modificación de los valores. Al llegar al valor de offset deseado, pulse la tecla MENU para confirmar. En la pantalla aparece el icono correspondiente o mientras se ajusta el valor del offset.

## Alarma acústica ( )

Es posible activar o desactivar la alarma acústica.

## Modo de largo alcance ( )

Algunas condiciones adversas (como la intensa luz solar o la medición a una superficie de escasa reflexión) pueden reducir el alcance de medición del equipo. Sin embargo, el modo de largo alcance permite efectuar mediciones en distancias grandes. Se recomienda el uso de un trípode e iniciar la medición pulsando la tecla cuando se efectúen mediciones en distancias mayores a 30m durante periodos largos bajo estas condiciones adversas. (Para mayor información, consultar las Especificaciones técnicas)

☞ Los valores de ajustes se restablecerán al apagar el equipo.

## Nivel en el campo de estado ( )

Es posible activar y desactivar el nivel (en °) en el campo de estado.

## Iluminación de la pantalla ( )

La pantalla presenta seis niveles para el ajuste del brillo. El nivel 6 es el más brillante y el nivel 1 el más oscuro.

# Funcionamiento

## Encendido y apagado

Enciende el instrumento y el láser. En la pantalla aparecerá el símbolo de una pila hasta que se pulse otra tecla.

C Al mantener pulsada esta tecla, el instrumento se apaga.

Después de seis minutos de inactividad, el instrumento se apaga automáticamente.

## Tecla CLEAR

C Se cancela la última acción. Durante la medición de superficies o volúmenes, es posible eliminar una a una las mediciones anteriores y medirlas nuevamente en serie.

## Plano de medición

La parte trasera del instrumento se considera el plano de medición predeterminado.

Pulsar esta tecla para efectuar la siguiente medición desde la parte delantera del instrumento . Cada vez que se modifique el plano de medición, se emitirá un pitido diferente.

Después de efectuar una medición, automáticamente el plano de medición volverá a ser la parte trasera del instrumento. Véase la figura {**H**}.

Pulsar esta tecla **durante más tiempo** para definir permanentemente la parte delantera del instrumento como el plano de medición.

Al pulsar esta tecla, el ajuste del plano de referencia vuelve a ser la parte trasera.

# Medir

## Medición de distancias

Pulsar para activar el láser. Pulsar nuevamente para activar la medición de distancias.

El resultado se muestra de inmediato.

## Tracking mínimo/máximo

Esta función le permite al usuario medir la distancia mínima y máxima a partir de un punto fijo, así como calcular el espacio existente. Véase la figura {**I**}

Se utiliza frecuentemente para medir distancias diagonales (valores máximos) o distancias horizontales (valores mínimos).

Pulsar y mantener pulsada esta tecla hasta escuchar un pitido. Mover lentamente el láser hacia adelante y hacia atrás y hacia arriba y hacia abajo alrededor del punto de interés (por ejemplo, la esquina de una habitación).

Pulsar para detener la medición continua. En la pantalla se muestran los valores de las distancias mínima y máxima, así como el valor de la última medición en la línea de resumen.

E

# Funciones

## Información general de los iconos de los programas

| Programa de medición | Icono | Medición 1 - 2 - 3 | Pantalla de detalles 1 - 2 - 3 |
|---|---|---|---|
| **Medición de distancias** | | | |
| **Medición de superficies** | | | |
| **Medición de volúmenes** | | | |
| **Medición trapezoidal 1 (usando tres distancias)** | | | |
| **Medición trapezoidal 2 (usando dos distancias y un ángulo)** | | | |
| **Medición indirecta 1** | | | |
| **Medición indirecta 2** | | | |
| **Medición indirecta 3** | | | |
| **Medición de inclinación** | | | |

| Programa de medición | Icono | Medición 1 - 2 - 3 | Pantalla de detalles 1 - 2 - 3 |
|---|---|---|---|
| **Distancia horizontal directa** | | | |
| **Medición de superficie triangular** | | | |
| **Función replanteo** | | | |

E

## Sumar / restar

Medición de distancia.

+ La siguiente medición se suma a la anterior.

− La siguiente medición se resta de la anterior.

Es posible repetir este proceso cuantas veces sea necesario.

MENU Pulsar esta tecla para que el resultado se muestre permanentemente en la línea de resumen y el valor anterior aparezca en la segunda línea.

C Se cancela el último paso.

## Multiplicación

Medir la distancia.

X % Pulsar esta tecla una vez. El símbolo " * " aparece en la pantalla.

El teclado cambia al modo de introducción numérico. Introducir un número adimensional y confirmar con la tecla MENU. El valor introducido se multiplica por el valor de la medición.

## División

Medir la distancia.

X % Pulsar esta tecla dos veces. El símbolo " / " aparece en la pantalla.

El teclado cambia al modo de introducción numérico. Introducir un número adimensional y confirmar con la tecla MENU. El valor introducido se divide entre el valor de la medición.

## Superficie

Pulsar **una vez**. El símbolo aparece en la pantalla.

Pulsar esta tecla para efectuar la primera medición de longitud (p. ej., el largo).

Pulsar nuevamente esta tecla para efectuar la segunda medición de longitud (p. ej., el ancho).

El resultado se muestra en la fila de resumen.

Pulsar y **mantener pulsada** la tecla para visualizar el perímetro .

## Volumen

Pulsar **dos veces** esta tecla. El símbolo aparece en la pantalla.

Pulsar esta tecla para efectuar la primera medición de longitud (p. ej., el largo).

Pulsar nuevamente esta tecla para efectuar la segunda medición de longitud (p. ej., el ancho).

Pulsar esta tecla para efectuar la tercera medición de longitud (p. ej., la altura).

El resultado se muestra en la fila de resumen.

Pulsar y **mantener pulsada** la tecla para visualizar información adicional de la habitación como la superficie del techo/piso , el piso o los muros , así como el perímetro .

## Medición trapezoidal 1

Véase la imagen {**J**}

Pulsar una vez la tecla . En la pantalla aparece el símbolo .

Pulsar la tecla y efectuar la primera medición de longitud (p. ej., la altura 1).

Pulsar nuevamente la tecla y efectuar la segunda medición de longitud (p. ej., el ancho)

Pulsar la tecla y efectuar la tercera medición de longitud (p. ej., la altura 2).

El resultado se muestra en la fila de resumen.

Pulsar y **mantener pulsada** la tecla para visualizar información adicional de la medición trapezoidal, por ejemplo, el ángulo de inclinación o la superficie trapezoidal .

## Medición trapezoidal 2

Véase la imagen {**K**}.

Pulsar dos veces la tecla . En la pantalla aparece el símbolo .

Pulsar la tecla y efectuar la primera medición de longitud .

Pulsar la tecla y efectuar la segunda medición de longitud y la medición del ángulo de medición.

El instrumento mide ángulos de inclinación entre + 45 y - 45°.

El resultado se muestra en la fila de resumen.

Pulsar y **mantener pulsada** la tecla para visualizar información adicional de la medición trapezoidal, por ejemplo, el ángulo de inclinación o la superficie trapezoidal .

## Pendiente

El sensor de inclinación mide pendientes comprendidas entre ± 45°.

El código de información i 160 indica que el instrumento se encuentra fuera de los límites permitidos.

Al efectuar mediciones de pendientes, evitar inclinar de forma transversal el instrumento (máx. 10°).

Si el instrumento se inclina en más de ± 10° de forma lateral, en la pantalla aparece el código de información i 156, lo cual indica que el instrumento se ha inclinado demasiado.

Las unidades para medir la pendiente se ajustan en el menú.

Pulsar esta tecla **una vez** para activar el sensor de inclinación. El símbolo aparece en la pantalla. La inclinación se muestra continuamente como ° o % dependiendo de la configuración.

Pulsar para medir la pendiente y la distancia. Véase la figura {**L**}.

## Distancia horizontal directa

Pulsar esta tecla **dos veces**: en la pantalla aparecerá el siguiente símbolo .

Pulsar esta tecla para medir la pendiente y la distancia. En la línea de resumen se muestra el resultado como la distancia horizontal directa.

Pulsar y **mantener pulsada** la tecla para visualizar información adicional de la medición, como el ángulo de inclinación , la distancia medida y la altura indirecta .

Véase la imagen {**M**}.

## Función replanteo

Es posible introducir dos distancias diferentes (a y b) en el instrumento y utilizarlas para definir longitudes medidas, por ejemplo en la construcción de marcos de madera.

E

Véase la figura {**O**}.

Introducir distancias de replanteo:

Al pulsar este tecla el símbolo de la función de replanteo aparece en la pantalla .

Por medio de las teclas y , es posible ajustar los valores (primero a y después b) según las distancias de replanteo necesarias. Al mantener pulsadas las teclas se incrementa el intervalo de modificación de los valores.

Cuando se alcance el valor necesario (a) , confirmarlo con la tecla .

Es posible introducir el valor (b) por medio de las teclas y . El valor definido (b) se confirma con la tecla .

Al pulsar la tecla comienza la medición láser. En la línea de resumen de la pantalla se muestra el valor necesario de replanteo entre el primer punto medido (primero a y después b) y el instrumento (plano de medición en la parte trasera).

Si el Stabila se mueve lentamente a lo largo de la línea de medición, se reduce la distancia visualizada. Cuando el instrumento se encuentre a una distancia de 0.1m del siguiente punto a medir, emitirá una alarma acústica.

Las flechas en la pantalla indican la dirección en la cual es necesario mover el Stabila para alcanzar la distancia definida (ya sea a o b). En cuanto se alcance el punto de replanteo, en la pantalla aparece el símbolo .

Es posible detener la función en cualquier momento pulsando la tecla .

## Medición indirecta

Es posible calcular distancias con el instrumento aplicando el Teorema de Pitágoras.

Este método resulta de utilidad cuando no es posible acceder directamente a la distancia que se debe medir.

Es importante efectuar las mediciones en la secuencia necesaria:

- Todos los puntos a medir deben estar en un plano horizontal o vertical.
- Los mejores resultados se obtienen cuando el instrumento se puede girar alrededor de un punto fijo (por ejemplo, con el soporte de fijación completamente abierto y el instrumento apoyado sobre un muro) o con el Stabila instalado sobre un trípode.
- Es posible utilizar la función "Tracking mínimo/máximo": consultar la explicación en la sección "Mediciones -> Tracking mínimo/máximo". El valor de tracking mínimo se utiliza para mediciones perpendiculares al punto de medición y el tracking máximo para los otros tipos de medición.

### Medición indirecta: determinar una distancia con dos mediciones auxiliares

Véase la figura {**P**}

Por ejemplo, para medir alturas o largo de edificios. Se recomienda utilizar un trípode al efectuar mediciones de alturas que requieran medir dos o tres distancias.

Pulsar esta tecla **una vez**. En la pantalla aparece . El láser se activará.

Apuntar hacia el punto más alto (1) y efectuar la medición .

Después de efectuar la primera medición, el valor quedará guardado.

Mantener el instrumento en posición horizontal.

Pulsar y mantener pulsada esta tecla para efectuar la medición continua, mover lentamente el láser hacia adelante y hacia atrás y hacia arriba y hacia abajo alrededor del punto de interés.

Pulsar para detener la medición continua (2). El resultado se muestra en la línea de resumen y los resultados parciales en la línea secundaria.

Pulsar y **mantener pulsada** la tecla para visualizar información adicional de la medición de los ángulo del triángulo y .

### Medición indirecta: determinar una distancia con tres mediciones auxiliares

Véase la figura {**Q**}

Pulsar esta tecla **dos veces**: en la pantalla aparecerá el siguiente símbolo . El láser se activará.

Apuntar hacia el punto más alto (1) y efectuar la medición. Después de efectuar la primera medición, el valor quedará guardado. Mantener el instrumento en posición horizontal.

Pulsar y mantener pulsada esta tecla para efectuar la medición continua, mover lentamente el láser hacia adelante y hacia atrás y hacia arriba y hacia abajo alrededor del punto de interés.

Pulsar para detener la medición continua (2). El valor quedará guardado. Apuntar hacia el punto más bajo y

pulsar esta tecla para efectuar la medición (3) . El resultado se muestra en la línea de resumen y los resultados parciales en las líneas secundarias.

Pulsar y **mantener pulsada** la tecla para visualizar información adicional por ejemplo, de las distancias parciales , y de la distancia mínima .

### Medición indirecta: determinar un valor parcial con tres mediciones

Véase la figura {**R**}

Por ejemplo, para determinar la altura entre el punto 1 y el punto 2 midiendo hacia tres puntos.

Pulsar esta tecla **tres veces** : en la pantalla aparecerá el siguiente símbolo . El láser se activará.

Apuntar hacia el punto más alto (1).

Pulsar esta tecla y efectuar la medición . Después de efectuar la primera medición, el valor quedará guardado.

Se efectúa la medición . Después de efectuar la segunda medición, el valor quedará guardado.

Pulsar y mantener pulsada esta tecla para efectuar la medición continua . Mover lentamente el láser hacia arriba y hacia abajo del punto de interés.

Pulsar esta tecla para finalizar la medición continua. El resultado se muestra en la línea de resumen y los resultados parciales en las líneas secundarias.

Pulsar y **mantener pulsada** la tecla para visualizar información adicional de la medición de las longitudes parciales y .

## Superficie triangular

Es posible calcular la superficie de un triángulo midiendo los tres lados del mismo. Véase la imagen {**N**}.

Pulsar la tecla **cuatro veces** y en la pantalla aparecerá el símbolo de un triángulo .

Pulsar la tecla para medir el primer lado del triángulo .

Pulsar la tecla para medir el segundo lado del triángulo .

Pulsar la tecla para medir el tercer lado del triángulo .

El resultado se muestra en la fila de resumen.

E

Pulsar y **mantener pulsada** la tecla para visualizar información adicional de la medición, como el ángulo comprendido entre las dos primeras mediciones y el perímetro del triángulo.

## Memorizar y acceder a las constantes

### Memorizar una constante

Es posible memorizar y acceder a un valor de uso frecuente, como puede ser la altura de una habitación. Medir la distancia de deseada, pulsar y mantener pulsada la tecla hasta escuchar un pitido que confirma que el valor se ha memorizado.

### Acceso a la constante

Pulsar **dos veces** para acceder a la constante, la cual estará disponible para cálculos posteriores al pulsar la tecla .

## Memoria

Pulsar esta tecla **una vez** y se visualizarán los últimos 20 resultados (mediciones o resultados de cálculos) en orden inverso.

Es posible desplazarse por la memoria utilizando las teclas y .

Pulsar esta tecla para seleccionar un resultado de la línea de resumen y utilizarlo en cálculos posteriores.

Al pulsar simultáneamente las teclas y se eliminan todos los valores de la memoria.

## Temporizador de medición

Pulsar esta tecla brevemente para establecer el retardo por medio del menú.

O bien

Mantener pulsada esta tecla hasta llegar al retardo deseado (máximo 60 segundos).

Al liberar la tecla con el láser activado, se presenta una cuenta regresiva con los segundos que faltan para efectuar la medición (por ejem., 59, 58, 57...). Durante los últimos 5 segundos el aparato emite un pitido por segundo. Después del último pitido se efectúa la medición y se muestra el valor.

☞ Es posible utilizar el temporizador para todo tipo de mediciones.

# Apéndice

## Códigos de mensajes

Todos los códigos de mensajes se muestran con el símbolo (i) o el texto "Error". Los siguientes errores se pueden corregir:

| (i) | Causa | Solución |
|---|---|---|
| **156** | Inclinación transversal mayor de 10° | Sostener el instrumento evitando cualquier inclinación transversal |
| **160** | Dirección principal de inclinación, ángulo demasiado elevado (> 45°) | Medir el ángulo con un máximo de ± 45° |
| **162** | La calibración no se efectuó sobre una superficie nivelada, por lo que el valor de calibración no es correcto. | Calibrar el instrumento sobre una superficie completamente horizontal y nivelada. |
| **204** | Error en el cálculo | Repetir el procedimiento |
| **252** | Temperatura muy alta | Enfriar el instrumento |
| **253** | Temperatura muy baja | Calentar el instrumento |
| **255** | Señal de recepción muy débil, tiempo de medición muy largo, distancia > 100 m | Utilizar la tablilla de puntería |
| **256** | Señal de recepción demasiado potente | Punto visado con alta reflexión (utilizar la tablilla de puntería) |
| **257** | Error de medición, demasiada luz de fondo | Obscurecer el punto visado (medir con diferentes condiciones de iluminación) |
| **260** | Se interrumpió el rayo láser | Repetir la medición |

| Error | Causa | Solución |
|---|---|---|
| Error | Error de hardware | Encender y apagar varias veces el instrumento. Si el símbolo continúa apareciendo, el instrumento está defectuoso. Llamar a soporte técnico. |

## Datos técnicos

| | |
|---|---|
| **Medición de distancias:**<br>Precisión de medición hasta 10 m<br>(2 σ, desviación típica) | Típ: ± 1.0 mm* |
| Power Range Technology™:<br>Alcance (Usar tablilla de puntería a 100 m) | 0.05 m a 200 m |
| Unidad mínima visualizada | 0.1 mm |
| Medición de distancias | ✓ |
| Tracking mínimo/máximo | ✓ |
| Cálculo de superficie/volumen con cálculos de la habitación | ✓ |
| Suma / Resta | ✓ |
| Funciones<br>Pitágoras | ✓ |
| Medición trapezoidal | ✓ |
| **Mediciones de pendiente:**<br>Sensor de inclinación:<br>Precisión (2 σ, desviación típica)<br>- al rayo láser<br>- a la carcasa | <br><br><br><br>± 0.3°<br>± 0.3° |
| Medición indirecta con sensor de inclinación (distancia directa horizontal) | ✓ |
| Medición angular con sensor de inclinación (± 45°) | ✓ |
| **General:**<br>Clasificación láser | II |
| Tipo láser | 635 nm, < 1 mW |
| Ø punto láser<br>(en distancia) | 6 / 30 / 60 mm<br>(10 / 50 / 100 m) |
| Apagado autom. del láser | después de 3 min |
| Apagado autom. del instrumento | después de 6 min |
| Iluminación de la pantalla | ✓ |
| Extremo multifuncional | ✓ |
| Temporizador (disparador automático) | ✓ |

E

| | |
|---|---|
| Memorizar constantes | ✓ |
| Memoria | 20 valores |
| Rosca para trípode (Tipo: 1/4-20) | ✓ |
| Duración de las pilas,<br>Tipo AA, 2 x 1.5V | hasta<br>5 000 mediciones |
| Protección frente agua y polvo | IP 54, protegido frente a salpicaduras<br>y polvo |
| Dimensiones | 143.5 x 55 x 30 mm |
| Peso (incl. pilas) | 195 g |
| Rango de temperaturas:<br>Almacenaje<br><br>Funcionamiento | <br>-25°C hasta +70°C<br>(-13°F hasta +158°F)<br>-10°C hasta +50°C<br>(14°F hasta +122°F) |

* la desviación máxima se produce en condiciones desfavorables, tales como luz solar brillante o cuando se mide sobre superficies reflectantes inadecuadas. La precisión de medición entre 10 m y 30 m se puede reducir en aproximadamente. ± 0.025 mm/m. En distancias mayores de 30 m se puede reducir en aprox. ± 0.1 mm/m. En modo de medición de largo alcance la desviación máxima en distancias de 30 m aumenta a +/- 0.15 mm/m.

## Condiciones de medición

### Alcance de medición

El alcance está limitado a 200 m.

Al trabajar de noche, en entornos con polvo y cuando la tablilla de puntería quede en la sombra, el alcance de medición sin tablilla de puntería se incrementa. Utilizar una tablilla de puntería para aumentar el alcance de medición al trabajar con luz de día o si el objeto a medir tiene mala reflexión.

### Superficies de medición

Se pueden presentar errores en la medición al medir hacia superficies líquidas incoloras (como el agua) o hacia vidrios libres de polvo, poliestireno aislante o superficies semi permeables similares.

Al apuntar hacia superficies muy brillantes se desvía el rayo láser, lo que puede provocar errores de medición.

El tiempo de medición se puede incrementar al apuntar hacia superficies no reflectantes y oscuras.

## Cuidado

No sumergir el instrumento en el agua. Limpiarlo con un paño limpio y suave. No utilizar limpiadores agresivos. Limpiar las superficies ópticas con esmero, como si se tratara de unas gafas, un aparato fotográfico o unos prismáticos.

## Garantía

Stabila ofrece a sus clientes una garantía de dos años en los instrumentos Stabila LD 500.

Enocntrará más información en: **www.stabila.de**

CE

STABILA Messgeräte
Gustav Ullrich GmbH

P.O. Box 13 40 / D-76851 Annweiler
Landauer Str. 45 / D-76855 Annweiler

Tel.: 00 49 (0) 63 46 / 309 - 0
Fax: 00 49 (0) 63 46 / 309 - 480

e-mail: info@stabila.de
www.stabila.de